



基因轉殖水產生物風險評估技術平台建立(VI)

王俊堯、謝淑秋、黃致中、邱英哲、劉君誠、葉信利
海水繁養殖研究中心

基因改造水產生物為我國目前水產生物技術產業之重要研發方向，尤其在觀賞水族基因轉殖技術上，我國獨步全球，目前已有多種品系的螢光魚開發成功，並且預計今後幾年將有更多種基因改造水產生物投入商業化生產。然而基因改造之水產品可能因意外或人為因素流入自然水域，為消弭這類產品的生物安全不確定性及潛在風險性，使其不影響自然生態環境及生物生存與健康，同時兼顧基因改造水產生物之產業發展，建構符合法規並達國際水準之田間試驗設施勢在必行。

本中心完成基因改造水產生物田間隔離試驗之核心設施，包含：淡水養殖館、海水養殖館、安全生物評估館，以及相關之實驗室設備、進排水處理設施、物理與生物性阻絕設施等。其中，淡、海水養殖館已依循主管機關制訂之「基因轉殖水產動植物田間試驗管理規則」通過認證為田間隔離試驗機構，亦制訂「基因改造水產生物田間試驗收費標準」，可直接助益於基改水產生物產業之健全發展。

本(105)年度計畫重點為充實淡、海水養殖館及安全生物評估館半密閉式及密閉式隔離試驗設施，並持續建立田間試驗流程與各項相關檢測與評估技術，以完備基因改造水產動植物田間試驗之「遺傳特性調查」與「生物安全評估」之檢測執行能力。另外亦針對生殖能力/不孕性技術進行開發與檢測研究，以完備風險評估技術，並能提升基因改造水產之生物安全和消除對環境與生態的影響。

成果有：(1)海水養殖館及淡水養殖館分別於2016年1月12日與8月23日，獲農委會認證為基因轉殖水產動植物田間試驗機構，期限為5年。(2)本年度有兩家基因改造水產生物開發廠商，分別申請進行基改螢光觀賞魚之遺傳特性調查與生物安全評估田間試驗，經本所

生物安全小組審議同意接受其申請，待農委會基因轉殖水產動植物審議小組審查通過其申請書件後，即可執行其田間試驗。(3)參與生物安全與申請實驗室認證教育訓練以及多場基因轉殖技術研討會，培育基因轉殖水產生物風險評估技術人才。(4)發表國內期刊相關文章1篇，參與國內研討會發表1篇，進行基因轉殖水產生物知識與技術交流。(5)進行螢光斑馬魚與野生型斑馬魚之雜交及配對試驗，探討體色鮮豔之螢光魚是否具配對優勢，以探討外源基因透過生殖行為之垂流布與檢測技術，亦能藉此建立生物安全評估方法與模式(圖1-3)。



圖1 養殖區設施維護與試驗操作

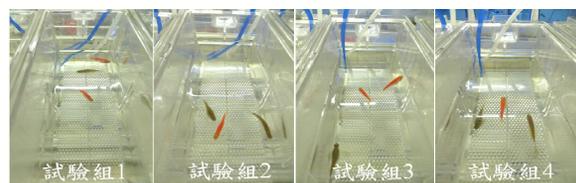


圖2 螢光與野生型斑馬魚配對生殖試驗組合

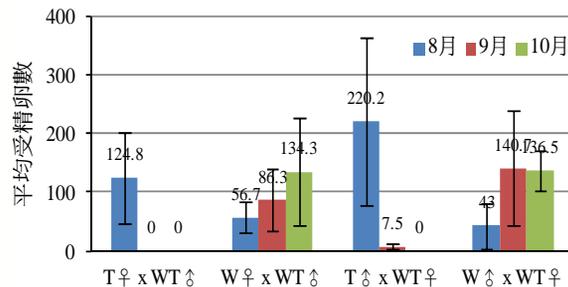


圖3 配對試驗結果顯示，螢光斑馬魚不具配對優勢，且螢光斑馬魚之生殖力有隨時間弱化之現象